

Ingénieur diplômé de l'école supérieure d'ingénieurs Réunion océan Indien de l'université de La Réunion, spécialité informatique

RNCP41922 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	326
Formacode(s)	31006, 31009, 31023, 31057, 32062
Code(s) ROME	M1801, M1802, M1803, M1805, M1806
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2030

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE DE LA REUNION · SIRET : 19974478000016

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le secteur du numérique doit faire face à l'explosion exponentielle du volume de données produites et à la nécessité de leur valorisation sécurisée. Les usages et les attentes des organisations évoluent vers une maîtrise accrue de leur patrimoine informationnel, avec un regard de plus en plus exigeant sur la fiabilité, la confidentialité, la performance et l'impact environnemental des systèmes qui les traitent.

L'analyse de ces enjeux s'est basée, en première approche, sur une gestion prévisionnelle des emplois et compétences sur de l'île de la Réunion, tous secteurs d'activité confondus, ainsi que sur les résultats préliminaires d'une étude faite par une association fédérant la filière numérique régionale. Pour compléter et actualiser ces données, des rencontres avec les entreprises du secteur du numérique sur toute l'île, mais également avec les ingénieurs en poste au sein du tissu industriel local ont été organisées. L'exploitation de ces différentes sources révèle deux caractéristiques fondamentales qui ont structuré le périmètre de cette certification :

- Une diversité des besoins techniques : Les entreprises expriment des demandes couvrant l'intégralité du spectre informatique, sans qu'un domaine unique ne génère un volume suffisant pour justifier une spécialisation exclusive.
- Une exigence de polyvalence : Le tissu économique, composé majoritairement de PME et de grands groupes aux activités diversifiées, recherche des ingénieurs "agiles", capables d'intervenir transversalement sur les infrastructures, le développement et la gestion des données.

Pour répondre à cette double exigence de couverture technique et d'agilité, les sources citées ci-dessus ont permis de structurer la certification autour de cinq domaines d'intérêt majeurs. Ce périmètre englobe d'abord le socle fondamental de l'ingénierie numérique, constitué par les Systèmes et réseaux (SYSRES) pour assurer la connectivité infrastructurelle, et le Développement logiciel (DEV) pour la conception de solutions applicatives performantes. S'y ajoutent les leviers de transformation actuels que sont l'Internet des objets (IOT), permettant d'interconnecter le monde physique aux systèmes d'information, et l'Analyse de données et intelligence artificielle (DATA) pour la valorisation du capital informationnel des organisations. Enfin, la Cybersécurité (CYBER) s'intègre de manière transversale pour garantir la protection et l'intégrité de l'ensemble de ces systèmes numériques.

La certification répond ainsi aux besoins du secteur de disposer de cadres scientifiques capables d'occuper un large

spectre de fonctions. Elle satisfait, tant au niveau technique que managérial, les attentes de polyvalence des petites et moyennes entreprises ainsi que les besoins d'expertise des grands groupes, à l'échelle locale, nationale ou internationale.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur diplômé de l'École Supérieure d'Ingénieurs Réunion Océan Indien, spécialité Informatique, intervient dans les domaines variés de l'informatique :

- Prise en charge de la conception, du développement, du déploiement et de la maintenance de logiciels tout en surveillant leurs qualités.
- Gestion de la sécurité et du pilotage des projets de sécurisation des systèmes d'information.
- Conception et maintenance de l'architecture des systèmes d'information et des réseaux.
- Conception de l'architecture et des applications pour l'Internet des objets.
- Développement des systèmes de traitement de données massives.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa formation, l'ingénieur « Informatique » possède un ensemble de compétences spécifiques liées à sa spécialité et reposant sur une solide culture scientifique. Il est apte à les mobiliser dans des situations complexes au sein de l'entreprise, en intégrant les dimensions socio-économique, multiculturelles, éthiques et juridiques, environnementales, grâce à des compétences transversales de type méthodologiques, sociales et personnelles. La certification atteste de l'acquisition des compétences suivantes :

- Identifier et mobiliser les ressources parmi un large socle de connaissances scientifiques et techniques, notamment dans les domaines des mathématiques et de l'informatique, afin de résoudre un problème donné dans une situation complexe.
- Appliquer les méthodes et utiliser les outils de l'ingénieur afin de modéliser et de résoudre des problèmes, même non familiers et incomplètement définis afin de modéliser et de résoudre des problèmes, même non familiers et incomplètement définis.
- Mettre en place, de la conception à la validation, des solutions, produits et services innovants dans le domaine des réseaux, de l'Internet des objets (IoT), du développement logiciel et de l'intelligence artificielle.
- Effectuer une recherche documentaire et conduire une veille scientifique et technologique, en lien avec la recherche fondamentale ou appliquée et mettre en place des dispositifs expérimentaux pouvant aboutir à un produit innovant.
- Intégrer les enjeux environnementaux, sociaux, réglementaires, économiques et éthiques, ainsi que les problématiques de protection des données personnelles et de sécurité, dans les projets informatiques.
- Prendre en compte les enjeux de l'entreprise dans toutes ses dimensions : économiques, qualité, compétitivité et productivité, intelligence économique, mais également relations au travail, éthique, responsabilité, sécurité et santé au travail.
- Gérer un projet informatique dans un contexte pluridisciplinaire, collaboratif et international en utilisant des outils et des techniques adaptés.
- Communiquer et rendre compte de son travail à différents publics (expert et non expert) et dans différentes langues, à l'écrit et à l'oral.
- Construire et faire évoluer son projet professionnel en s'autoévaluant, pour tenir compte de ses forces et faiblesses, et en documentant son portefeuille de compétences, dans une perspective de formation tout au long de la vie.

Blocs de compétences

RNCP41922BC01 — Gérer la sécurité d'un système d'information

LISTE DE COMPÉTENCES

- Décrire les modes opératoires des groupes cybercriminels.
- Choisir les outils cryptographiques adaptés au besoin d'un cahier des charges, en tenant compte de leurs faiblesses avérées et des recommandations actuelles.
- Réaliser une analyse de risque pour participer à la définition d'une politique de sécurité d'un système d'information.
- Proposer une architecture sécurisée pour un système d'information (réseau / systèmes).
- Appliquer une méthodologie d'audit et de sécurité offensive.
- Choisir et administrer les outils de détection et de corrélation des incidents de sécurité.
- Réagir face à un incident de sécurité ou une attaque, en mettant en œuvre les mesures d'urgence appropriées et en coordonnant les actions avec les équipes compétentes.

- Réaliser une analyse forensique suite à une attaque.
- Réaliser une veille scientifique sur la cybersécurité (offensive/défensive) pour améliorer son champ de connaissance.
- Conduire des projets complexes en matière de cybersécurité, de manière agile, en intégrant les dimensions économiques, réglementaires et éthiques.
- Utiliser des documents techniques en anglais.
- Communiquer à l'oral, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs.
- Rédiger des documents techniques en français et en anglais.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences sont évaluées à partir de travaux réalisés dans des situations authentiques réelles (stage ou périodes en entreprises) ou simulées (SAÉ : situations d'apprentissage et d'évaluation, prévues dans la maquette pédagogique). Pour la VAE, l'expérience professionnelle est naturellement support de ces situations.

Un livrable est exigé : il peut prendre la forme d'un document écrit, d'une présentation orale, d'un rapport, d'une démonstration ou toute autre forme permettant de montrer le travail réalisé. Le candidat extrait des traces de ce livrable et les importe dans son portefeuille de compétences (portfolio), support de l'évaluation certificative des compétences par le jury.

L'évaluation de ce bloc est réalisée via des grilles critériées, avec une attention particulière sur les critères d'exigence suivants, permettant de s'assurer que le candidat a répondu au cahier des charges de la situation :

- En respectant les normes et le cadre juridique national et international.
- En assurant une veille scientifique et technologique permanente.
- En communiquant avec les différentes parties impliquées, à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais.
- En visant la réduction continue des risques et des impacts des cyberattaques.

RNCP41922BC02 — Concevoir et développer un logiciel

LISTE DE COMPÉTENCES

- Appliquer une méthodologie et un formalisme pour concevoir et développer une application.
- Créer une interface homme machine.
- Appréhender le développement multiplateforme et multi-environnement.
- Intégrer les contraintes techniques et les systèmes d'un environnement.
- Appliquer l'ingénierie de l'intégration.
- Utiliser les concepts d'interopérabilité entre applications.
- Piloter un projet de développement logiciel.
- Fiabiliser des logiciels par la mise en œuvre de protocoles de tests, de mesures de sécurisation et d'actions d'optimisation des ressources.
- Garantir la pérennité et la livraison des applications en assurant la qualité du code et en automatisant les processus de mise en production.
- Rédiger des documents techniques en français et en anglais.
- Communiquer à l'oral, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences sont évaluées à partir de travaux réalisés dans des situations authentiques réelles (stage ou périodes en entreprises) ou simulées (SAÉ : situations d'apprentissage et d'évaluation, prévues dans la maquette pédagogique). Pour la VAE, l'expérience professionnelle est naturellement support de ces situations.

Un livrable est exigé : il peut prendre la forme d'un document écrit, d'une présentation orale, d'un rapport, d'une démonstration ou toute autre forme permettant de montrer le travail réalisé. Le candidat extrait des traces de ce livrable et les importe dans son portefeuille de compétences (portfolio), support de l'évaluation certificative des compétences par le jury.

L'évaluation de ce bloc est réalisée via des grilles critériées, avec une attention particulière sur les critères d'exigence suivants, permettant de s'assurer que le candidat a répondu au cahier des charges de la situation :

- En respectant les contraintes, les normes et le cadre juridique et en tenant compte des enjeux numériques, environnementaux et sociétaux.
- En organisant et mobilisant efficacement les ressources matérielles et humaines à disposition.
- En justifiant les choix des technologies, outils et solutions.
- En prenant en compte la qualité, la performance et la sécurité du logiciel.
- En répondant au cahier des charges en interaction avec les utilisateurs et les commanditaires.

RNCP41922BC03 — Exploiter des données massives en mobilisant des techniques d'analyse de données et d'intelligence artificielle

LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir, interroger et gérer efficacement une base de données.
- Réaliser une analyse exploratoire de données.
- Exploiter des données massives à l'aide des techniques de fouilles de données.
- Visualiser des données.
- Développer des interfaces de connexion pour collecter et partager des données en accès libre, et les intégrer dans une chaîne automatisée d'extraction et de transformation.
- Exploiter un cluster de serveurs pour le stockage et le calcul distribué.
- Appliquer, évaluer et discuter les performances d'algorithmes d'apprentissage automatique.
- Conseiller le choix d'une architecture de réseaux de neurones.
- Implémenter et évaluer une solution d'apprentissage profond.
- Communiquer à l'oral, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs.
- Rédiger des documents techniques en français et en anglais.
- Parcourir et organiser la bibliographie scientifique et dresser un état de l'art pour améliorer ses compétences.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences sont évaluées à partir de travaux réalisés dans des situations authentiques réelles (stage ou périodes en entreprises) ou simulées (SAÉ : situations d'apprentissage et d'évaluation, prévues dans la maquette pédagogique). Pour la VAE, l'expérience professionnelle est naturellement support de ces situations.

Un livrable est exigé : il peut prendre la forme d'un document écrit, d'une présentation orale, d'un rapport, d'une démonstration ou toute autre forme permettant de montrer le travail réalisé. Le candidat extrait des traces de ce livrable et les importe dans son portefeuille de compétences (portfolio), support de l'évaluation certificative des compétences par le jury.

L'évaluation de ce bloc est réalisée via des grilles critériées, avec une attention particulière sur les critères d'exigence suivants, permettant de s'assurer que le candidat a répondu au cahier des charges de la situation :

- En intégrant les problématiques d'éthique, de sûreté, du respect de la vie privée et du droit d'auteur.
- En assurant une veille scientifique et technologique permanente.
- En extrayant des informations d'aide à la décision.
- En présentant les données de manières appropriées et adaptées aux publics visés (directions, clients, collaborateurs).
- En appliquant les méthodologies adaptées de stockage, nettoyage et transformation.

RNCP41922BC04 — Concevoir l'architecture matérielle et logicielle d'une solution d'objets connectés

LISTE DE COMPÉTENCES

- Configurer et déployer les protocoles de communication et de distribution de données adaptés aux réseaux d'objets connectés.
- Sélectionner et configurer les environnements de développement intégrés nécessaires au prototypage et à la production.
- Développer des applications de bout en bout en respectant les contraintes propres aux systèmes embarqués et connectés.
- Analyser les données issues de l'Internet des objets (IoT) en intégrant les spécificités de l'analyse de données en bordure.
- Évaluer le coût, l'impact environnemental et la viabilité économique d'une solution d'objets connectés.
- Organiser et piloter un projet d'objets connectés selon les méthodologies de gestion de projet et en respectant des contraintes, coût, délai et qualité.
- Piloter le déploiement et la pérennisation d'une solution d'objets connectés, de l'infrastructure jusqu'à l'accompagnement des utilisateurs.
- Décrire les besoins du marché et identifier les stratégies marketing adaptées.
- Rédiger de la documentation technique et concevoir des supports de présentation en français et en anglais.
- Communiquer à l'oral, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences sont évaluées à partir de travaux réalisés dans des situations authentiques réelles (stage ou périodes en entreprises) ou simulées (SAÉ : situations d'apprentissage et d'évaluation, prévues dans la maquette

pédagogique). Pour la VAE, l'expérience professionnelle est naturellement support de ces situations.

Un livrable est exigé : il peut prendre la forme d'un document écrit, d'une présentation orale, d'un rapport, d'une démonstration ou toute autre forme permettant de montrer le travail réalisé. Le candidat extrait des traces de ce livrable et les importe dans son portefeuille de compétences (portfolio), support de l'évaluation certificative des compétences par le jury.

L'évaluation de ce bloc est réalisée via des grilles critériées, avec une attention particulière sur les critères d'exigence suivants, permettant de s'assurer que le candidat a répondu au cahier des charges de la situation :

- En appliquant les méthodologies et pratiques adaptées de gestion de projet.
- En assurant une communication adéquate avec les parties prenantes, incluant les clients, les administrations, les citoyens et la société civile.
- En intégrant les contraintes spécifiques liées à l'IoT telles que les technologies disponibles, les exigences des clients, la sécurité physique, le contexte de déploiement ou la responsabilité sociale et environnementale, ainsi que la gestion de l'énergie, la taille, la puissance de calcul et la mémoire.
- En élaborant des démonstrations concrètes de faisabilité.
- En anticipant le processus de commercialisation d'un produit ou d'un service innovant (coût, brevet, étude de marché, création d'entreprise, contrats).

RNCP41922BC05 — Concevoir l'architecture système et réseau d'un système d'information

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mettre en place, de la conception à la mise en production, le réseau informatique d'une entreprise en intégrant les problématiques de haute disponibilité, de qualité de service et de sécurité.
- Gérer le cycle de vie des infrastructures logicielles et des services, depuis leur déploiement automatisé jusqu'à leur administration opérationnelle.
- Concevoir et déployer des architectures systèmes et réseaux résilientes, en intégrant les solutions de virtualisation, de conteneurisation et de stockage ainsi que l'interconnexion multisite.
- Structurer la mise en production des applications en adoptant une approche conjointe de développement et d'exploitation et en automatisant les chaînes d'intégration et de livraison continues.
- Superviser un système d'information et des services déployés pour en garantir la performance et la disponibilité.
- Produire et gérer la documentation d'une infrastructure informatique.
- Communiquer à l'oral, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs.
- Évaluer l'impact environnemental d'une solution, notamment en termes de consommation d'énergie.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences sont évaluées à partir de travaux réalisés dans des situations authentiques réelles (stage ou périodes en entreprises) ou simulées (SAÉ : situations d'apprentissage et d'évaluation), prévues dans la maquette pédagogique). Pour la VAE, l'expérience professionnelle est naturellement support de ces situations.

Un livrable est exigé : il peut prendre la forme d'un document écrit, d'une présentation orale, d'un rapport, d'une démonstration ou toute autre forme permettant de montrer le travail réalisé. Le candidat extrait des traces de ce livrable et les importe dans son portefeuille de compétences (portfolio), support de l'évaluation certificative des compétences par le jury.

L'évaluation de ce bloc est réalisée via des grilles critériées, avec une attention particulière sur les critères d'exigence suivants, permettant de s'assurer que le candidat a répondu au cahier des charges de la situation :

- En choisissant les solutions et technologies adaptées aux besoins du client.
- En s'appuyant sur l'analyse et la mesure des performances pour l'amélioration continue du système d'information.
- En recommandant des solutions qui intègrent les principes fondamentaux de la sécurité et du respect de l'environnement.
- En documentant le travail réalisé.
- En fournissant une infrastructure robuste et évolutive pour répondre aux besoins opérationnels du client.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

La formation permet aux ingénieurs de la spécialité Informatique de l'École supérieure d'ingénieurs Réunion Océan Indien de l'Université de la Réunion d'acquérir les compétences nécessaires pour intégrer de nombreux secteurs activités présentant des besoins en informatique au sens large incluant (mais pas restreint à) : sociétés de services

aux entreprises, éditeurs de logiciels, systèmes et réseaux, opérateurs de réseaux, d'infrastructures numériques et de services, Industrie, Organismes de santé et d'aide à la personne, Banques, Assurances, Fonction publique (administrations, collectivités, enseignement, recherche) ...

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les emplois accessibles par les ingénieurs de la spécialité Informatique de l'École Supérieure d'Ingénieurs Réunion Océan Indien de l'Université de La Réunion sont principalement :

- Architecte Cybersécurité.
- Architecte Internet des Objets.
- Ingénieur(e) systèmes et réseaux.
- Architecte logiciel.
- Analyste de données.

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 912 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom · tension 3/5 (Modérée) M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	43 955
Jugés difficiles à recruter	50 %
Emplois saisonniers	2 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau pour intégrer la formation : 5 ou 6

Formations de type :

- Cycle préparatoire intégré de l'ESIROI
- CPGE2 (MP, PC, PSI, PT ou TSI)
- BUT Informatique ou Réseaux & Télécommunications
- Licence d'Informatique (L2 ou L3)
- BTS SIO, CIEL avec ou sans CPGE ATS

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury de diplôme de l'Ingénieur ESIROI spécialité Informatique est composé des personnes suivantes :

- le directeur de l'école (président du jury)
- le directeur adjoint en charge de la direction des études
- les responsables des trois spécialités de l'école

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury de diplôme de l'Ingénieur ESIROI spécialité Informatique est composé des personnes suivantes :

- le directeur de l'école (président de jury),
- le directeur adjoint en charge de la direction des études,
- le responsable de la spécialité,
- au moins 3 experts dont la majorité sont des enseignants ou enseignants-chercheurs de la spécialité et au moins un est issu du monde professionnel

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2030
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2033
--------------------------------------	------------

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	4	—	50 %	—
2023	9	—	88 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP18064

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41922/>